

2.1 Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΟΥ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ

ΟΡΙΣΜΟΣ : Αλγόριθμος είναι μια πεπερασμένη σειρά ενεργειών , αυστηρά καθορισμένων και εκτελέσιμων σε πεπερασμένο χρόνο , που στοχεύουν στην επίλυση ενός προβλήματος.

ΚΡΙΤΗΡΙΑ που πρέπει να ικανοποιεί απαραίτητα ένας αλγόριθμος.

Είσοδος : Καμιά , μια ή περισσότερες τιμές δεδομένων πρέπει να δίνονται ως είσοδοι στον αλγόριθμο.

Έξοδος : Ο αλγόριθμος πρέπει να δημιουργεί τουλάχιστον μια τιμή δεδομένων ως αποτέλεσμα.

Καθοριστικότητα : Κάθε εντολή πρέπει να καθορίζεται χωρίς καμιά αμφιβολία για τον τρόπο εκτέλεσής της.

Περατότητα : Ο αλγόριθμος να τελειώνει μετά από πεπερασμένα βήματα εκτέλεσης των εντολών του.

Αποτελεσματικότητα : Κάθε μεμονωμένη εντολή του αλγόριθμου να είναι απλή (δηλαδή να είναι εκτελέσιμη).

Άσκηση 200: Ποιες από τις παρακάτω σειρές ενεργειών αποτελούν αλγόριθμο;

A. Πώς να γίνουμε πλούσιοι 1. Συμπληρώστε ένα δελτίο ΠΡΟΠΟ 2. Αν αποτύχετε, ξύστε δύο ΞΥΣΤΟ 3. Αν αποτύχετε, πάρτε ένα εθνικό λαχείο 4. Αν αποτύχετε επαναλάβετε το βήμα 1	Γ. Τηλεφώνημα από καρτοκινητό 1. Σηκώστε το ακουστικό 2. Τοποθετήστε την κάρτα στη σχισμή 3. Σχηματίστε τον αριθμό
B. Συνταγή μαγειρικής: Πουρές πατάτας 1. Βράζετε νερό 2. Προσθέτετε ένα κουταλάκι του γλυκού αλάτι 3. Απομακρύνετε το σκεύος από τη φωτιά 4. Προσθέτετε γάλα 5. Αδειάζετε μέσα το περιεχόμενο ενός φακέλου πουρέ 6. Προσθέτετε 1 κουταλιά της σούπας κοφτή βούτυρο 7. Ανακατεύετε καλά για ένα λεπτό 8. Σερβίρετε τον πουρέ	Δ. Υπολογισμός Πράξεων 1. Δίνονται τρεις αριθμοί α,β,γ 2. Να γίνει η πράξη α+β/γ 3. Να γράψετε το αποτέλεσμα

2.2 Η ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΜΕΛΕΤΑΕΙ ΤΟΥΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥΣ ΑΠΟ ΤΙΣ ΠΑΡΑΚΑΤΩ ΣΚΟΠΙΕΣ :

Υλικού : Η ταχύτητα εκτέλεσης ενός αλγορίθμου εξαρτάται από την τεχνολογία του υλικού (αρχιτεκτονική Η/Υ) .

Γλωσσών Προγραμματισμού : Το είδος της γλώσσας προγραμματισμού που χρησιμοποιείται για την κωδικοποίηση (χαμηλού ή υψηλού επιπέδου) αλλάζει τη δομή και τον αριθμό των εντολών ενός αλγορίθμου.

Θεωρητική : Εξετάζει αν υπάρχει ή όχι κάποιος αποδοτικός αλγόριθμος για την επίλυση ενός προβλήματος , δηλαδή προσδιορίζει τα όρια της λύσης του προβλήματος.

Αναλυτική : Μελετάει τους απαιτούμενους υπολογιστικούς πόρους που απαιτούνται από έναν αλγόριθμο (π.χ κύρια και βοηθητική μνήμη).

2.3 ΤΡΟΠΟΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗΣ ΚΑΙ ΑΝΑΠΑΡΑΣΤΑΣΗΣ ΑΛΓΟΡΙΘΜΩΝ

Ελεύθερο κείμενο : αποτελεί τον πιο ανεπεξέργαστο και αδόμητο τρόπο παρουσίασης αλγορίθμου . Σε απλή ελληνική γλώσσα όπως στην συζήτηση εξηγούμε και αναλύουμε τον αλγόριθμο.

Διαγραμματικές τεχνικές : Συνιστούν ένα γραφικό τρόπο παρουσίασης του αλγορίθμου .Διάγραμμα ροής ή Λογικό διάγραμμα . Χρησιμοποιεί ειδικά σύμβολα για την αναπαράσταση των βημάτων ενός αλγορίθμου , καθένα από τα οποία έχει τη δική του σημασία.

Φυσική Γλώσσα : Με χρήση της ελληνικής γλώσσας αλλά με προτάσεις που έχουν διαχωριστεί σε παραγράφους και έχουν αριθμηθεί (βήματα ή εντολές του αλγορίθμου).

Κωδικοποίηση : Πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού που όταν εκτελεσθεί θα δώσει τα ίδια αποτελέσματα με τον αλγόριθμο.

201 . Συμπληρώστε με σωστό (Σ) ή λάθος (Λ).

1. Το διάγραμμα ροής είναι ένας τρόπος περιγραφής αλγορίθμου.
2. Ο αλγόριθμος είναι απαραίτητος για την επίλυση προβλημάτων πληροφορικής μόνο.
3. Η αποτελεσματικότητα ενός αλγορίθμου αναφέρεται στο γεγονός ότι κάθε μεμονωμένη εντολή του είναι απλή.
4. Η περατότητα ενός αλγορίθμου αναφέρεται στο γεγονός ότι καταλήγει στη λύση του προβλήματος μετά από ένα πεπερασμένο αριθμό εντολών .
5. Η αναπαράσταση ενός αλγορίθμου με ελεύθερο κείμενο αποτελεί τον πιο δομημένο τρόπο παρουσίασης ενός αλγορίθμου.
6. Αλγόριθμος είναι μια συγκεκριμένη σειρά βημάτων (εντολών ή ενεργειών) που οδηγούν στην επίλυση ενός προβλήματος.

202. Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος να δέχεται τρεις αριθμούς, να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μέση τιμή τους. Ο αλγόριθμος να αναπαρασταθεί με

Α) ελεύθερο κείμενο Β) φυσική γλώσσα κατά βήματα Δ) Διάγραμμα ροής Δ) κωδικοποίηση (ψευδοώδικα)

ΛΥΣΗ

Α) «Διαβάζουμε τρεις αριθμούς, τους προσθέτουμε , διαιρούμε με 3 και εμφανίζουμε το αποτέλεσμα»

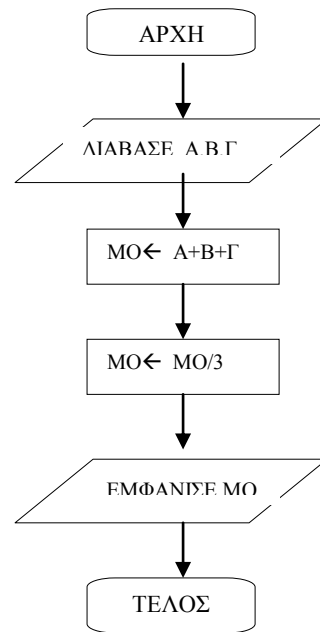
Β)

Βήμα 1: Διάβασε 3 αριθμούς
Βήμα 2: Βρες το άθροισμά τους
Βήμα 3: Διαιρέσε με 3
Βήμα 4: Εμφάνισε το αποτέλεσμα

Γ) ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ Εύρεση_MO

ΔΙΑΒΑΣΕ Α,Β,Γ
MO ← A+B+Γ
MO ← MO/3
ΕΜΦΑΝΙΣΕ MO

ΤΕΛΟΣ Εύρεση_MO



203α. Κάντε τις σωστές αντιστοιχίσεις μεταξύ των προτάσεων της στήλης Ι και της στήλης ΙΙ.

ΣΤΗΛΗ Ι	ΣΤΗΛΗ ΙΙ
1. Υλικού	α. Δεδομένα
2. Θεωρητική	β. Ταχύτητα εκτέλεσης αλγορίθμου
3. Αναλυτική	γ. Υπολογιστικοί πόροι
	δ. Εύρεση αποδοτικού αλγορίθμου

203β

ΣΤΗΛΗ Ι	ΣΤΗΛΗ ΙΙ
1. Ρόμβος	α. Είσοδος ή έξοδος στοιχείων
2. Ορθογώνιο	β. Αρχή αλγορίθμου
3. Πλάγιο παραλληλόγραμμο	γ. Συνθήκη με 2 ή περισσότερες εξόδους
	δ. Εκτέλεση πράξεων

203γ

ΣΤΗΛΗ Ι	ΣΤΗΛΗ ΙΙ
1. Είσοδος	α. Κάθε εντολή πρέπει να καθορίζεται χωρίς καμιά αμφιβολία για τον τρόπο εκτέλεσής της.
2. Αποτελεσματικότητα	β. Δεδομένα.
3. Καθοριστικότητα	γ. Αποτελέσματα.
	δ. Κάθε εντολή πρέπει να είναι απλή.

203δ

ΣΤΗΛΗ Ι	ΣΤΗΛΗ ΙΙ
1. Έξοδος	α. Πεπερασμένος χρόνος εκτέλεσης
2. Περαιτότητα	β. Δεδομένα.
3. Αποτελεσματικότητα	γ. Κάθε εντολή του αλγορίθμου πρέπει να είναι απλή
	δ. Αποτελέσματα

203ε

ΣΤΗΛΗ Ι	ΣΤΗΛΗ ΙΙ
1. Ελεύθερο κείμενο	α. Δεδομένα
2. Διάγραμμα ροής	β. Ο πιο ανεπεξέργαστος και αδόμετος τρόπος παρουσίασης ενός αλγορίθμου
3. Κωδικοποίηση	γ. Γραφικός τρόπος παρουσίασης αλγορίθμου
	δ. Κώδικας που όταν εκτελεσθεί θα δώσει το ίδιο αποτέλεσμα με τον αλγόριθμο